

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-171809

(43)Date of publication of application : 26.06.1998

(51)Int.Cl. G06F 17/27
G06F 17/21

(21)Application number : 09-253517 (71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 18.09.1997 (72)Inventor : ISOBE TOSHIYA

(30)Priority

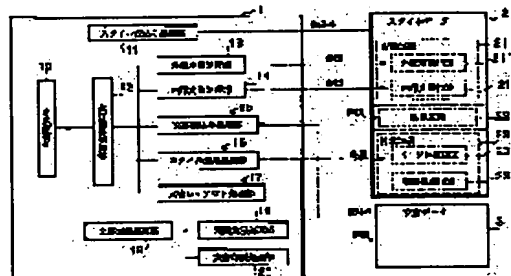
Priority number : 08269929 Priority date : 11.10.1996 Priority country : JP

(54) DOCUMENT PROCESSING METHOD AND ITS DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To automatically generate various different document structures, the contents or indexes of different types, etc., by executing the structure transformation of a structured document and applying format information to the structured document based on style data consisting of the definition of structure transformation for the structured document and the definition of format information.

SOLUTION: When transformation definition 21 exists in style data read out by a style reading processing part 11 and an external transformation specification 211 exists in the definition 21, an external transformation processing part 13 executes external structure transformation. When a document reading processing part 15 reads out document data 3, the definition 21 exists in the style data 20 and an internal transformation specification 212 exists in the definition 21, an internal transformation processing part 14 executes internal structure transformation. A style application processing part 16 refers to format definition 23 in the style data 2 and applies a style to a document based on page format specification 231 and element format specification 232.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 11.06.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 20.08.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision 2002-18260
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's 19.09.2002
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本國特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-171809

(43)公開日 平成10年(1998)6月26日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

FI

G 0 6 F 17/27

C O 6 F 15/20

5 0 F

17/21

530E

審査請求 未請求 請求項の数18 O.L (全 16 頁)

(21)出願番号 特願平9-253517

(22)出願日 平成9年(1997)9月18日

(31)優先権主張番号 特願平8-269929

(32)優先日 平8(1996)10月11日

(33)優先権主張国 日本 (JP)

(71)出願人 000003496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72) 発明者 磯部 俊哉

神奈川県川崎市高津区坂戸3丁目2番1号

KSP R&D ビジネスパークビル

富士ゼロックス株式会社内

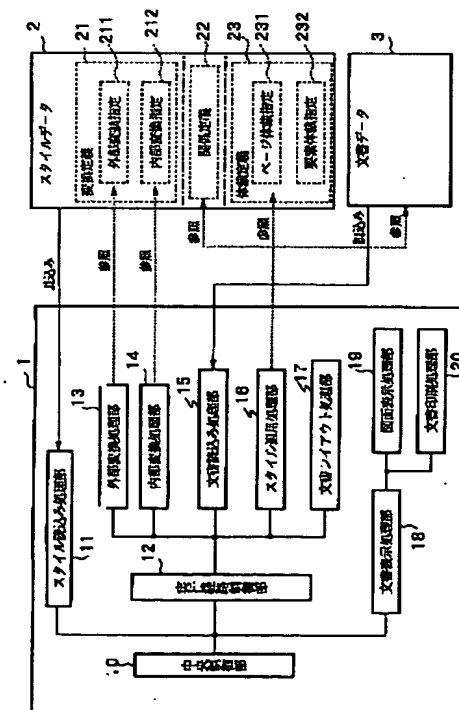
(74)代理人 弁理士 木村 高久

(54) 【発明の名称】 文書処理方法および装置

(57) 【要約】

【課題】任意の文書型の構造化文書を所望する形にレイアウトできる汎用性が高く、操作性が良い文書処理方法および装置を提供する。

【解決手段】スタイルデータ（２）に、体裁定義（２３）とともに変換定義（２１）に任意の構造変換処理を行うことを指定し、該スタイルファイルを読込んだ文書処理装置（１）が、外部変換処理部（１３）と内部変換処理部（１４）で指定された変換処理を行い、変換処理された文書をレイアウトして、表示、印刷を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 構造化文書に体裁情報等を定義したスタイルデータを適用して表示および印刷を行う文書処理方法において、

前記スタイルデータは前記構造化文書の構造変換の定義と前記体裁情報の定義からなり、該スタイルデータに基づき前記構造化文書に対して前記構造変換の実行および前記体裁情報の適用を行うことを特徴とする文書処理方法。

【請求項2】 前記構造変換は、第1の構造化文書に基づき第2の構造化文書を生成する外部構造変換と、複数の構造化文書を単一の構造化文書に結合変換する内部構造変換からなることを特徴とする請求項1記載の文書処理方法。

【請求項3】 前記外部構造変換は、任意の外部プログラムによる構造変換を含む単一または複数の構造変換を行うことを特徴とする請求項2記載の文書処理方法。

【請求項4】 前記内部構造変換は、前記複数の構造化文書の全部または一部を単一の構造化文書に結合変換することを特徴とする請求項2記載の文書処理方法。

【請求項5】 前記内部構造変換は、前記複数の構造化文書の全部または一部を追加して単一の構造化文書に結合変換することを特徴とする請求項2記載の文書処理方法。

【請求項6】 前記内部構造変換は、前記複数の構造化文書の一部を置換して単一の構造化文書に結合変換することを特徴とする請求項2記載の文書処理方法。

【請求項7】 前記構造変換は、前記構造化文書をレイアウトする前に行われることを特徴とする請求項1記載の文書処理方法。

【請求項8】 前記スタイルデータは、前記外部構造変換と、前記内部構造変換のいずれか一方または双方の実行または双方とも実行しないことを指定する指定情報を含むことを特徴とする請求項1記載の文書処理方法。

【請求項9】 前記スタイルデータは、前記内部構造変換により単一化された構造化文書または、構造変換を行わずに読み込まれた構造化文書に対して、前記体裁情報の定義を適用する適用情報を含むことを特徴とする請求項1記載の文書処理方法。

【請求項10】 構造化文書に体裁情報等を定義したスタイルデータを適用して表示および印刷を行う文書処理装置において、

前記スタイルデータは前記構造化文書の構造変換の定義と前記体裁情報の定義からなり、該スタイルデータ中の定義に基づいて前記構造化文書の構造変換を行う構造変換手段と、

該スタイルデータ中の定義に基づいて前記構造化文書に対して前記体裁情報を適用する体裁情報適用手段とを具備することを特徴とする文書処理装置。

【請求項11】 前記構造変換手段は、第1の構造化文書に基づき第2の構造化文書を生成する外部構造変換手段と、複数の構造化文書を単一の構造化文書に結合変換する内部構造変換手段からなることを特徴とする請求項10記載の文書処理装置。

【請求項12】 前記外部構造変換手段は、任意の外部プログラムによる構造変換を含む単一または複数の構造変換を行う手段を具備することを特徴とする請求項11記載の文書処理装置。

【請求項13】 前記内部構造変換手段は、前記複数の構造化文書の全部または一部を単一の構造化文書に結合変換することを特徴とする請求項11記載の文書処理装置。

【請求項14】 前記内部構造変換手段は、前記複数の構造化文書の全部または一部を追加して単一の構造化文書に結合変換することを特徴とする請求項11記載の文書処理装置。

【請求項15】 前記内部構造変換手段は、前記複数の構造化文書の一部を置換して単一の構造化文書に結合変換することを特徴とする請求項11記載の文書処理装置。

【請求項16】 前記構造変換は、前記構造化文書をレイアウトする前に行われることを特徴とする請求項10記載の文書処理装置。

【請求項17】 前記スタイルデータは、前記外部構造変換と、前記内部構造変換のいずれか一方または双方の実行または双方とも実行しないことを指定する指定情報を含むことを特徴とする請求項10記載の文書処理装置。

【請求項18】 前記スタイルデータは、前記内部構造変換により単一化された構造化文書または、構造変換を行わずに読み込まれた構造化文書に対して、前記体裁情報の定義を適用する適用情報を含むことを特徴とする請求項10記載の文書処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、文書処理方法および装置に関し、特に、構造化文書の構造変換定義を指定したスタイルデータを変更するだけで、構造化文書を所望の形にレイアウトして、表示、印刷することができるようにした文書処理方法および装置に関する。

【0002】

【従来技術】文書から目次や索引等を自動的に生成して元の文書と合わせて表示、印刷等の処理を行うのに適した文書フォーマットとしてSGML (Standard Generalized Markup Language) 等の標準規格に代表される構造化文書がある。

【0003】構造化文書であるSGMLは、文書自体にはレイアウト情報は記述されておらず、文書の要素（例えば、報告書ならばタイトルや日付、報告先等）ごとに“タグ”と呼ばれる文書要素を識別するための符号を付してある。

【0004】タグは文書要素の開始を示す開始タグ（“<要素名>”と記述）と文書要素の終了を示す終了タグ（“</要素名>”と記述）があり、開始タグと終了タグの間に文書要素を記述する。

【0005】また、SGMLは文書の他に文書型定義（DTD: Document Type Definition）が必要であり、DTDにはタグの定義や文書構造の定義（例えば、報告書ならば日付は1回のみ出現する等、マニュアルなどでは章の中には節が出現し、章の中に章は出現しない等）等が記述されている。

【0006】SGMLは、上述した文書とDTDの他にSGML宣言が必要であり、SGML宣言は、文書に使われているコードや要素名などの最大文字数、“<>”がタグであること等が記述されている。これらの文書、DTD、SGML宣言の3要素がSGMLの構成要素となっている。

【0007】上述したようにSGMLの文書はタグ付けされた文書要素の羅列であり、レイアウト情報や文字の大きさ等は一切記述されていないため、SGML文書の表示や印刷を行うには、別のプログラムが必要である。

【0008】図8は、従来のSGML文書のレイアウトや表示、印刷を行う文書処理装置の文書処理の流れを示すフローチャートである。

【0009】文書処理装置が処理を開始すると（ステップ601）、最初にSGML文書を読み込み（ステップ602）、レイアウトを行うのに必要なページ体裁や文書要素体裁（文字サイズやフォント指定等）等のスタイルデータを記述したスタイルファイル（各文書処理装置毎に異なる）を読み込み、SGML文書に体裁定義を適用する（ステップ603）。

【0010】SGML文書に体裁定義が適用されると、それに基づき文書のレイアウトを行い（ステップ604）、文書の表示、印刷を行い（ステップ605）、処理を終了する（ステップ606）。

【0011】また、文書構造を利用した変換処理によって目次や索引等を自動生成したり、文書要素毎に体裁情報（フォント、文字サイズ等）を指定できる装置としては、特開昭64-51567号、特開平2-183861号等が提案されており、これらの装置によって多彩な文書を容易に作成することができる。

【0012】しかし、この目次作成や索引作成が可能なこれらの装置は単一の文書構造に対して単一の目次作成処理や索引作成処理を行うものであるため、目次や索引を作成する場合には、常に同一の文書構造の（同一のDTDによる）SGML文書を記述する必要がある。

【0013】そのため、異なる文書構造のSGML文書进行处理する場合には、異なるプログラムを利用する必要があり、利用者自身が使用するプログラムを選択し、処理結果からSGML文書の訂正や合成を行った上で、最終的にレイアウトや表示、印刷のための処理を行うことになる。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】しかし、SGMLには多種の文書型定義（DTD）が存在しており、各々の文書型定義に対して異なるプログラムが必要なため、多くのプログラムを用意し、使用するプログラムの選択を行わなければならない。

【0015】この他に、スタイルデータの記述、SGML文書の訂正や合成等、利用者自身が行う作業も多いため、異なる多様な文書構造や違った形の目次や索引等を生成することは困難であった。

【0016】そこで、この発明は、利用者がスタイルデータへの記述を行うだけで、異なる多様な文書構造や違った形の目次や索引等を自動で生成できる文書処理装置を提供することを目的とする。

【0017】

【課題を解決するための手段】上述した目的を達成するため、請求項1の発明では、構造化文書に体裁情報等を定義したスタイルデータを適用して表示および印刷を行う文書処理方法において、前記スタイルデータは前記構造化文書の構造変換の定義と前記体裁情報の定義からなり、該スタイルデータに基づき前記構造化文書に対して前記構造変換の実行および前記体裁情報の適用を行うことを特徴とする。

【0018】また、請求項2の発明では、請求項1の発明において、前記構造変換は、第1の構造化文書に基づき第2の構造化文書を生成する外部構造変換と、複数の構造化文書を単一の構造化文書に結合変換する内部構造変換からなることを特徴とする。

【0019】また、請求項3の発明では、請求項2の発明において、前記外部構造変換は、任意の外部プログラムによる構造変換を含む単一または複数の構造変換を行うことを特徴とする。

【0020】また、請求項4の発明では、請求項2の発明において、前記内部構造変換は、前記複数の構造化文書の全部または一部を単一の構造化文書に結合変換することを特徴とする。

【0021】また、請求項5の発明では、請求項2の発明において、前記内部構造変換は、前記複数の構造化文書の全部または一部を追加して単一の構造化文書に結合変換することを特徴とする。

【0022】また、請求項6の発明では、請求項2の発明において、前記内部構造変換は、前記複数の構造化文書の一部を置換して単一の構造化文書に結合変換することを特徴とする。

【0023】また、請求項7の発明では、請求項1の発明において、前記構造変換は、前記構造化文書をレイアウトする前に行われることを特徴とする。

【0024】また、請求項8の発明では、請求項1の発明において、前記スタイルデータは、前記外部構造変換と、前記内部構造変換のいずれか一方または双方の実行または双方とも実行しないことを指定する指定情報を含むことを特徴とする。

【0025】また、請求項9の発明では、請求項1の発明において、前記スタイルデータは、前記内部構造変換により単一化された構造化文書または、構造変換を行わずに読み込まれた構造化文書に対して、前記体裁情報の定義を適用する適用情報を含むことを特徴とする。

【0026】また、請求項10の発明では、構造化文書に体裁情報等を定義したスタイルデータを適用して表示および印刷を行う文書処理装置において、前記スタイルデータは前記構造化文書の構造変換の定義と前記体裁情報の定義からなり、該スタイルデータ中の定義に基づいて前記構造化文書の構造変換を行う構造変換手段と、該スタイルデータ中の定義に基づいて前記構造化文書に対して前記体裁情報を適用する体裁情報適用手段とを具備することを特徴とする。

【0027】また、請求項11の発明では、請求項10の発明において、前記構造変換手段は、第1の構造化文書に基づき第2の構造化文書を生成する外部構造変換手段と、複数の構造化文書を単一の構造化文書に結合変換する内部構造変換手段からなることを特徴とする。

【0028】また、請求項12の発明では、請求項11の発明において、前記外部構造変換手段は、任意の外部プログラムによる構造変換を含む単一または複数の構造変換を行う手段を具備することを特徴とする。

【0029】また、請求項13の発明では、請求項11の発明において、前記内部構造変換手段は、前記複数の構造化文書の全部または一部を単一の構造化文書に結合変換することを特徴とする。

【0030】また、請求項14の発明では、請求項11の発明において、前記内部構造変換手段は、前記複数の構造化文書の全部または一部を追加して単一の構造化文書に結合変換することを特徴とする。

【0031】また、請求項15の発明では、請求項11の発明において、前記内部構造変換手段は、前記複数の構造化文書の一部を置換して単一の構造化文書に結合変換することを特徴とする。

【0032】また、請求項16の発明では、請求項10の発明において、前記構造変換は、前記構造化文書をレイアウトする前に行われることを特徴とする。

【0033】また、請求項17の発明では、請求項10の発明において、前記スタイルデータは、前記外部構造変換と、前記内部構造変換のいずれか一方または双方の

実行または双方とも実行しないことを指定する指定情報を含むことを特徴とする。

【0034】さらに、請求項18の発明では、請求項10の発明において、前記スタイルデータは、前記内部構造変換により単一化された構造化文書または、構造変換を行わずに読み込まれた構造化文書に対して、前記体裁情報の定義を適用する適用情報を含むことを特徴とする。

【0035】

【発明の実施の形態】以下、この発明に係わる文書処理方法および装置の一実施例を添付図面を参照して詳細に説明する。

【0036】図1は、この発明に係わる文書処理方法および装置の一実施例を示したブロック図である。

【0037】図1において、文書処理装置1は、全体を制御する中央制御部10、スタイルデータ2を読み込むスタイル読み込み処理部11、文書処理の実行経路を制御する実行経路制御部12、外部構造変換を行う外部変換処理部13、内部構造変換を行う内部変換処理部14、文書データ3を読み込む文書読み込み処理部15、文書要素の体裁等を処理するスタイル適用処理部16、文書レイアウトを決定する文書レイアウト処理部17、スタイル適用やレイアウト等の処理が終わった文書を表示するための処理を行う文書表示処理部18、文書をディスプレイに表示する画面表示処理部19、文書を印刷する文書印刷処理部20を具備して構成される。

【0038】また、スタイルデータ2は、変換定義21、関係定義22、体裁定義23の3ブロックに大別される。

【0039】変換定義21は、外部構造変換処理の対象となる文書を記述した外部変換指定211、内部構造変換処理の対象となる文書を記述した内部変換指定212の他に、読み込みの対象となる文書を記述してある。この変換定義21はスタイルデータ2内に存在しなくても良く、変換定義21内では、外部変換指定211と内部変換指定212はいずれか一方が存在しても良く、双方が存在しても良い。

【0040】関係定義22は、文書内の構造部品（文書要素）とスタイル内の体裁情報との関連付けが記述されている。

【0041】体裁定義23は、文書に適用する体裁情報が記述されており、体裁情報はページのサイズや版面等を指定するためのページ体裁指定231と各構造部品毎のフォント情報等を指定するための要素体裁指定232とに大別される。

【0042】ここで、スタイルデータ2の記述例を以下に示す。

【0043】

```

2
3<StyleRoot name="SampleStyle">
4  <Styles>
5    <Style name="Style-A">
6      <TransSpec>
7        <CategoryEntries>
8          <Entry>目次</Entry>
9          <Entry>表</Entry>
10         </CategoryEntries>
11        <External>
12          mm -a toc
13          mm -a table
14        </External>
15        <Internal>
16          linkSubTree("CONTENT-LIST",,"SUP-TOC","BODY",,ECHILD);
17          replaceSubTree("TABLE",,"SUP-TABLE","TABLE",);
18        </Internal>
19      </TransSpec>
20      <StyleSpec>
21        <Association>
22          <ElementAssoc>
23            <Element gi="HTML">
24              <Context>
25                <SubCond>
26                  <Ref-PageDirectiveStyle v="A4">
27                </SubCond>
28              </Context>
29            </Element>
30            <Element gi="HEAD">
31              <Context>
32                <SubCond>
33                  <Ref-LayoutDirectiveStyle v="HideAll">
34                </SubCond>
35              </Context>
36            </Element>
37            <Element gi="BODY">
38              <Context>
39                <SubCond>
40                  <Ref-ParaStyle v="BodyText">
41                  <Ref-CharStyle v="FontSize10">
42                </SubCond>
43              </Context>
44            </Element>
45            <Element gi="H1">
46              <Context>
47                <SubCond>
48                  <Ref-ParaStyle v="Heading">
49                  <Ref-CharStyle v="FontSize18-BOLD">
50                </SubCond>
51              </Context>

```

```
52      </Element>
53      <Element gi="B">
54        <Context>
55          <SubCond>
56            <Ref-LayoutDirectiveStyle v="InLine">
57              <Ref-CharStyle v="BOLD">
58                </SubCond>
59            </Context>
60          </Element>
61          <Element gi="I">
62            <Context>
63              <SubCond>
64                <Ref-LayoutDirectiveStyle v="InLine">
65                  <Ref-CharStyle v="Italic">
66                    </SubCond>
67                </Context>
68              </Element>
69              <Element gi="SUP">
70                <Context>
71                  <SubCond>
72                    <Ref-LayoutDirectiveStyle v="InLine">
73                      <Ref-CharStyle v="SuperScript">
74                        </SubCond>
75                    </Context>
76                  </Element>
77                  <Element gi="SUB">
78                    <Context>
79                      <SubCond>
80                        <Ref-LayoutDirectiveStyle v="InLine">
81                          <Ref-CharStyle v="SubScript">
82                            </SubCond>
83                        </Context>
84                      </Element>
85                    </ElementAssoc>
86                  </Association>
87                <StyleAttrs>
88                  <PageStyle>
89                    <PageSetStyle name="PageSizeA4">
90                      <PageSize>
91                        <Vertical>
92                          <AbsVal>
93                            <Value v="297">
94                              <Unit v="mm">
95                                </AbsVal>
96                              </Vertical>
97                            <Horizontal>
98                              <AbsVal>
99                                <Value v="210">
100                                  <Unit v="mm">
101                                    </AbsVal>
```



```

102      </Horizontal>
103    </PageSize>
104    </PageSetStyle>
105  </PageStyle>
106  <ElementStyle>
107    <PageDirectiveStyle name="A4">
108      <PageSetSpec>
109        <Ref-PageSetStyle v="PageSizeA4">
110          </PageSetSpec>
111        </PageDirectiveStyle>
112        <LayoutDirectiveStyle name="HideAll">
113          <ProhibitLayout v="all-descendant">
114            </LayoutDirectiveStyle>
115          <LayoutDirectiveStyle name="HideSelf">
116            <ProhibitLayout v="direct-descendant">
117              </LayoutDirectiveStyle>
118            <LayoutDirectiveStyle name="InLine">
119              <Break>
120                <BreakBefore v="not-break">
121                  <BreakAfter V="not-break">
122                    </Break>
123                  </LayoutDirectiveStyle>
124                <ParaStyle name="BodyText">
125                  <OuterMargin>
126                    <CharDirBefore3>
127                      <AbsVal>
128                        <Value v="10">
129                          <Unit v="mm">
130                            </AbsVal>
131                          </CharDirBefore3>
132                        </OuterMargin>
133                      <FirstLineIndent>
134                        <AbsVal>
135                          <Value v="0">
136                            <Unit v="pt">
137                              </AbsVal>
138                            </FirstLineIndent>
139                          </ParaStyle>
140                        <CharStyle name="FontSize18-Bold">
141                          <LFontWeight v="extra-bold">
142                            <JfontWeight v="extra-bold">
143                              <FontSize>
144                                <AbsVal>
145                                  <Value v="18">
146                                    <Unit v="pt">
147                                      </AbsVal>
148                                    </FontSize>
149                                  </CharStyle>
150                                <CharStyle name="FontSize10">
151                                  <FontSize>

```

```

152         <AbsVal>
153             <Value v="10">
154                 <Unit v="pt">
155                     </AbsVal>
156                 </FontSize>
157             </CharStyle>
158         <CharStyle name="Bold">
159             <LFontWeight v="extra-bold">
160                 <JfontWeight v="extra-bold">
161                     </CharStyle>
162                 <CharStyle name="Italic">
163                     <LFontPosture v="italic">
164                         <JfontPosture v="itaric">
165                             </CharStyle>
166                         <CharStyle name="SubScript">
167                             <CharPos v="subscript">
168                                 </CharStyle>
169                             <CharStyle name="SuperScript">
170                                 <CharPos v="superscript">
171                                     </CharStyle>
172                                 </ElementStyle>
173                             </StyleAttrs>
174                         </StyleSpec>
175                     </Style>
176                 </Styles>
177 </StyleRoot>

```

このスタイルデータ2の記述例においては、変換定義21は第6行から第19行に、関係定義22は第21行から第86行に、体裁定義23は第87行から第173行に各々記述されている。

【0044】第6行から第19行に記述される変換定義21には、第11行から第14行に外部変換指定211が、第15行から第18行に内部変換指定212が記述されており、この外部変換指定211、内部変換指定212に基づき、外部構造変換と内部構造変換が行われる。

【0045】外部構造変換とは、主文書を読み込み、補文書や変換主文書を生成する処理である。補文書は目次や索引等を記述した文書（レイアウト等の情報が記述されていない文書データ）で、変換主文書は、補文書を生成する際に必要な情報（例えば、目次を生成する際に、第X章は何ページから始まるかはレイアウト後まで不明であるのでレイアウト後にページ番号を参照する必要がある、その参照を行うための属性等）が欠落していた場合にそれを補ったり、レイアウトのために必要がある場合には、文書構造を並べ変えたりした文書である。

【0046】また、内部構造変換は、主文書や補文書などの複数の文書の一つの文書に結合する処理であり、この処理により後段でのレイアウトやページ番号付けの処理が可能となる。

【0047】第21行から第86行で記述される関係定義22では、文書要素と体裁情報との関連付けが記述されており、例えば、第37行から第44行では、“BODY”という要素に対しての体裁情報の関連付けが行われており、第40行で第124行から第139行に記述されている書式情報が、第41行で第150行から第157行に記述されているフォント情報が関連付けられている。

【0048】第87行から第173行で記述される体裁情報23には、第88行から第105行にページ体裁指定231が、第106行から第172行に要素体裁指定232が記述されている。

【0049】ページ体裁指定231中では、第91行から第96行で用紙の縦が297mm、第97行から第102行で用紙の横が210mmと指定されている。

【0050】また、要素体裁指定232中では、上述の関係定義22で参照される第124行から第139行の書式情報や第150行から第157行のフォント情報の他にも、ボールド体（太字）の指定（第157乃至161行）、イタリック体（斜体）の指定（第162乃至165行）、足文字の指定（第166乃至168行）、肩文字の指定（第169乃至171行）等が記述されている。

【0051】ここで、図2を参照して図1の文書処理の

流れを説明する。図2は、図1に示した実施例の文書処理の流れを示したフローチャートである。

【0052】文書処理装置1が処理を開始すると（ステップ301）、スタイル読み込み処理部11がスタイルデータ2を読み込み、読込んだスタイルデータ2中に変換定義21が存在し（ステップ302でYES）、変換定義21中に外部変換指定211が存在すると（ステップ303でYES）、外部変換処理部13で外部構造変換を行う。

【0053】外部構造変換処理が終了するか、外部構造変換処理を行う必要がなかった場合（ステップ302でNO、および、ステップ303でNO）には、文書読み込み処理部15が文書データ3を読み込む（ステップ305）。文書読み込み処理部15が読み込む文書データ3は、主文書または変換主文書および必要な補文書等である。

【0054】次に、先に読込んだスタイルデータ2中に変換定義21が存在し（ステップ306でYES）、変換定義21中に内部変換指定212が存在すると（ステップ307でYES）、内部変換処理部14で内部構造変換を行う。

【0055】内部構造変換処理が終了するか、内部構造変換処理を行う必要がなかった場合（ステップ306でNO、および、ステップ307でNO）には、スタイル適用処理部16は、スタイルデータ2中の体裁定義23を参照し、ページ体裁指定231および要素体裁指定に232に基づき、文書にスタイルを適用する（ステップ309）。

【0056】スタイル適用処理の終了した文書は文書レイアウト処理部17でレイアウトがなされ（ステップ310）、画面表示処理部19で画面表示されるか、文書印刷処理部20で印刷されて（ステップ311）、全ての処理は終了する（ステップ312）。

【0057】以上の文書処理の流れを要約すると、本実施例では次の3通りの文書処理の流れがある。

【0058】（1）主文書を読込んでスタイルを適用し、出力する。

【0059】（2）主文書に外部構造変換を施して補文書を生成し、必要であれば主文書自体も変換して変換主文書を生成し、主文書または変換主文書と補文書を内部構造変換で一つの文書に結合して、スタイルを適用し、出力する。

【0060】（3）主文書または事前に変換済みの変換主文書と事前に変換済みの補文書を内部構造変換で一つの文書に結合して、スタイルを適用し、出力する。

【0061】（1）の流れは、外部構造変換処理と内部構造変換処理のどちらも行わない流れで（図2において、ステップ302でNO、ステップ306でNO）、従来の文書処理装置で行われていた処理の流れであるが、本実施例の文書処理装置1でも同様の処理が可能である。

【0062】（2）の流れは、外部構造変換処理と内部構造変換処理の両者を施す流れ（図2において、ステップ302でYES、ステップ303でYES、ステップ306でYES、ステップ307でYES）である。

【0063】（3）の流れは内部構造変換処理のみを施す流れ（図2において、ステップ302でYES、ステップ303でNO、ステップ306でYES、ステップ307でYES）である。

【0064】（2）および（3）の処理の流れが、本実施例の特徴的な経路であり、変換処理の実行判定によって処理経路が決定する。

【0065】ここで、図3乃至7を参照して図1に示した実施例での各処理を詳細に説明する。

【0066】図3は外部構造変換処理の流れを示したフローチャート、図4は文書読み込み処理の流れを示したフローチャート、図5は内部変換処理による文書結合の一例を示した図、図6は内部変換処理による文書結合の別の一例を示した図、図7はスタイル適用処理の一例を示した図である。

【0067】図3に示す外部構造変換処理の流れは、図2のステップ304に対応している。外部構造変換処理が開始されると外部変換処理部13は、スタイルデータ2中の外部変換指定211を参照する（ステップ401）。

【0068】次に、外部変換処理部13は、実際に外部構造変換を行うプログラムを起動するためのバッチファイルを生成する（ステップ402）。

【0069】外部構造変換を行うプログラムは、目的（目次生成、索引生成等）や文書構造（使用するDTDやスタイルデータによる）により異なる複数のプログラムが用意されており、どのプログラムを使用するかが、外部変換指定211に記述されている（上述のスタイルデータ2の記述例の第12および13行参照）。

【0070】また、外部構造変換では文書加工処理の他に、イメージファイル等の外部ファイルのデータ形式変換（文書処理装置1が取扱い可能なデータ形式への変換）を行うプログラム等、外部プログラムとして呼び出し可能なものは任意に指定することができる。

【0071】さて、バッチファイルが生成されると、そのバッチファイルが実行され（ステップ403）、外部構造変換処理は終了するが、バッチファイルの生成および実行は自動で行われるので、文書処理装置1の利用者はバッチファイルを意識せずに利用することができる。

【0072】図4は、文書読み込み処理の流れを示した図で、図2のステップ305に対応する。

【0073】文書読み込み処理が開始されると、文書読み込み処理部15はスタイルデータ2中の読み込み文書指定を参照して（ステップ501）、読み込み文書指定が存在しない場合には（ステップ502でNO）主文書のみを読み込んで（ステップ510）文書読み込み処理を終了し、読

込み文書指定が存在した場合には(ステップ502でYES)文書名対応表を読み込む(ステップ503)。

【0074】文書名対応表とは、スタイルデータ2中に記述された読み込み対象の文書を表す抽象的な表現と実体である補文書のファイル名との対応が記述されたものである。例えば、スタイルデータ2中に、次のような読み込み指定が記述されていたとすると(上述のスタイルデータ2の記述例の第7乃至10行参照)、

<CategoryEntries>

<Entry>目次</Entry>

<Entry>表</Entry>

<CategoryEntries>

目次や表といった記述は読み込み対象の文書を表す抽象的な表現であり、Sample.sgmという主文書を外部構造変換処理して生成された目次、表の補文書がSample-toc.sgm(目次)、Sample-table.sgm(表)といったファイルであれば、文書名対応表には、

目次, Sample-toc.sgm

表, Sample-table.sgm

と、記述される。

【0075】さて、文書読み込み処理部15は、読み込み文書指定の先頭が変換主文書であった場合には(ステップ504でYES)、変換主文書の抽象名を文書名対応表から実体文書名に変換して(ステップ505)変換主文書の読み込みを実行し(ステップ506)、読み込み文書指定の先頭が変換主文書でなかった場合には(ステップ504でNO)、主文書の読み込みを実行する(ステップ511)。

【0076】主文書または変換主文書を読み込んだ文書読み込み処理部15は、指定文書を全て読み込むまで(ステップ507でNOからステップ508までを繰り返す)指定文書の抽象名を文書名対応表から実体文書名に変換して(ステップ508)指定文書の読み込みを実行し(ステップ509)、指定文書を全て読み込むと(ステップ507でYES)文書読み込み処理を終了する。

【0077】図5は、内部構造変換処理による補文書の主文書への結合の一例として、主文書の構造を追加した場合の例を示した図である。

【0078】図5において、各文書は構造化文書であるため木構造で表され、ある文書要素と、その文書要素の1つ下位の文書要素を親子関係として表現する。例えば、“BODY”という名の文書要素30と文書要素31-1、31-2、31-3は各々親子関係(文書要素30が親)となり、文書要素30に対して、文書要素31-1を長男、文書要素31-2を次男、文書要素31-3を三男と呼ぶ。

【0079】さて、内部構造変換処理が開始されると、内部変換処理部14はスタイルデータ2中の内部変換指定212を参照する。内部変換指定212に「補文書4

0(“SUP-TOC”)の文書要素41(“CONTENT-LIST”)以下を主文書の文書要素30

(“BODY”)の長男としてリンクせよ」という意味の記述(上述のスタイルデータ2の記述例の第16行参照)があったとすれば、内部変換処理部14は主文書と補文書を結合して、新しい主文書を生成する。

【0080】結合前の文書要素30(“BODY”)、31-1、31-2、31-3、41(“CONTENT-LIST”)は、各々結合後の文書要素50(“BODY”)、51-2、51-3、51-4、51-1(“CONTENT-LIST”)に、対応している。つまり、新しい主文書では文書要素41(“CONTENT-LIST”)は、文書要素50(“BODY”)の長男である文書要素51-1(“CONTENT-LIST”)となり、文書要素30の長男であった文書要素31-1は文書要素50(“BODY”)の次男である文書要素51-1に、次男であった文書要素31-2は文書要素50(“BODY”)の三男である文書要素51-3に、三男であった文書要素31-3は文書要素50(“BODY”)の四男である文書要素51-3になっている。

【0081】また、この例では補文書が主文書の先頭に結合されたが、結合される場所はスタイルデータ内に記述することで任意に決定できる。

【0082】図6は、内部構造変換処理による補文書の主文書への結合の別の一例として、主文書の部品を置換した場合の例を示した図である。

【0083】内部変換指定211に「補文書70(“SUP-TABLE”)の文書要素71-1、71-2、71-3(“NEWTABLE”)以下を主文書の文書要素62-1、62-2、62-3(“TABLE”)以下の構造と置換せよ」という意味の記述(上述のスタイルデータ2の記述例の第17行参照)があったとすれば、内部変換処理部14は主文書と補文書を置換、結合して、新しい主文書を生成する。

【0084】新しい主文書では元の主文書の文書要素62-1、62-2、62-3(“TABLE”)以下が元の補文書70(“SUP-TABLE”)の文書要素71-1、71-2、71-3(“NEWTABLE”)以下と置き換わって、文書要素81-1の三男の文書要素82-1、文書要素81-2の次男の文書要素82-2、文書要素81-3の三男の文書要素82-3となっている。

【0085】図7はスタイル適用処理の一例を示した図である。

【0086】内部構造変換処理が終了(または、スキップ)するとスタイル適用処理部16はスタイルデータ2中の体裁定義23を参照して、体裁定義適用処理を行う(図2のステップ309)。

【0087】文書要素90(“BODY”)に適用され

た“A4”の情報は、文書全体がA4サイズ用の紙にレイアウトされることを指しており、文書要素91-1 (“CONTENT-LIST”)に適用された“Font 20Point”の情報は目次の内容が20ポイントのフォントで表示されることを示している。

【0088】また、文書要素92-1、92-2、92-3 (“NEWTABLE”)に適用された“CALSTableFormat”の情報は、文書要素92-1、92-2、92-3 (“NEWTABLE”)の配下の構造を表構造であるとみなしてレイアウトすることを指している。

【0089】ここで、“CALSTableFormat”の情報は、“NEWTABLE”に対しての情報であるため、文書要素92-1、92-2、92-3が“NEWTABLE”でなかった場合には、“CALSTableFormat”の指定は無視される。

【0090】

【発明の効果】以上説明したようにこの発明によれば、構造化文書を所望の形にレイアウトするのに必要な構造変換の指定および実行をスタイルファイルに記述するだけで行うことができるので、利用者は容易に任意の文書を作成することができる。

【0091】また、構造変換処理は独立して処理を行うため、装置の構成を変更することなく、多様な文書型に対応した構造変換の組み込みが容易に行える。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係わる文書処理方法および装置の一実施例を示したブロック図。

【図2】図1に示した実施例の文書処理の流れを示したフローチャート。

【図3】外部構造変換処理の流れを示したフローチャート。

【図4】文書読み込み処理の流れを示したフローチャー

ト。

【図5】内部変換処理による文書結合の一例を示した図。

【図6】内部変換処理による文書結合の別の一例を示した図。

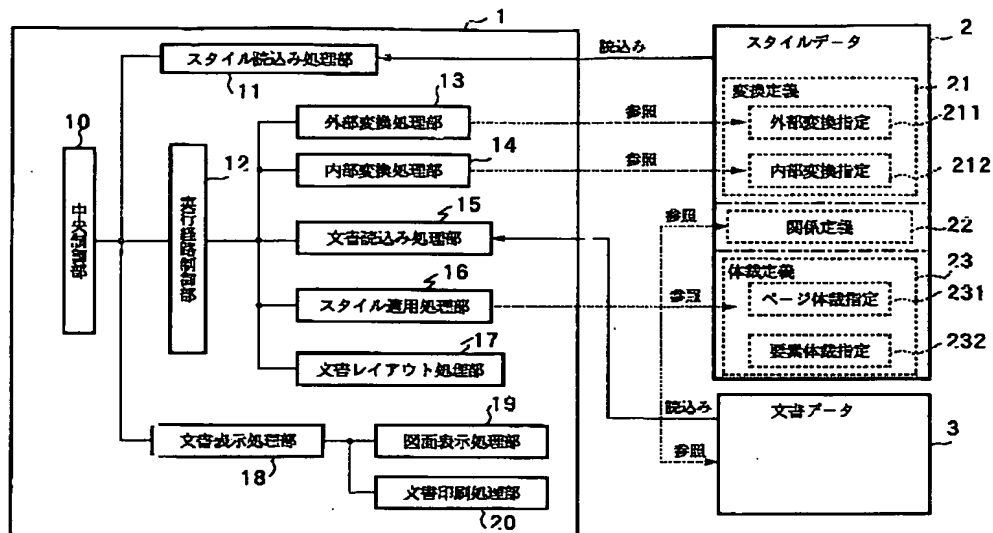
【図7】スタイル適用処理の一例を示した図。

【図8】従来のSGML文書のレイアウトや表示、印刷を行う文書処理装置の文書処理の流れを示すフローチャート。

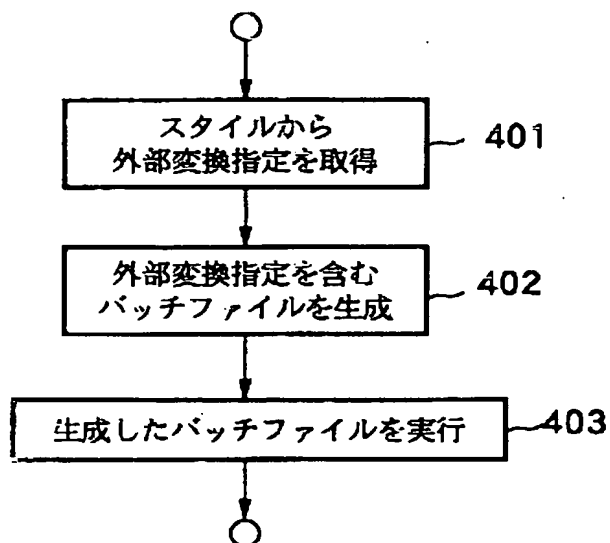
【符号の説明】

- 1 文書処理装置
- 2 スタイルデータ
- 3 文書データ
- 10 中央制御部
- 11 スタイル読み込み処理部
- 12 実行経路制御部
- 13 外部変換処理部
- 14 内部変換処理部
- 15 文書読み込み処理部
- 16 スタイル適用処理部
- 17 文書レイアウト処理部
- 18 文書表示処理部
- 19 画面表示処理部
- 20 文書印刷処理部
- 21 変換定義
- 22 関係定義
- 23 体裁定義
- 30 主文書
- 40 補文書
- 211 外部変換指定
- 212 内部変換指定
- 231 ページ体裁指定
- 232 要素体裁指定

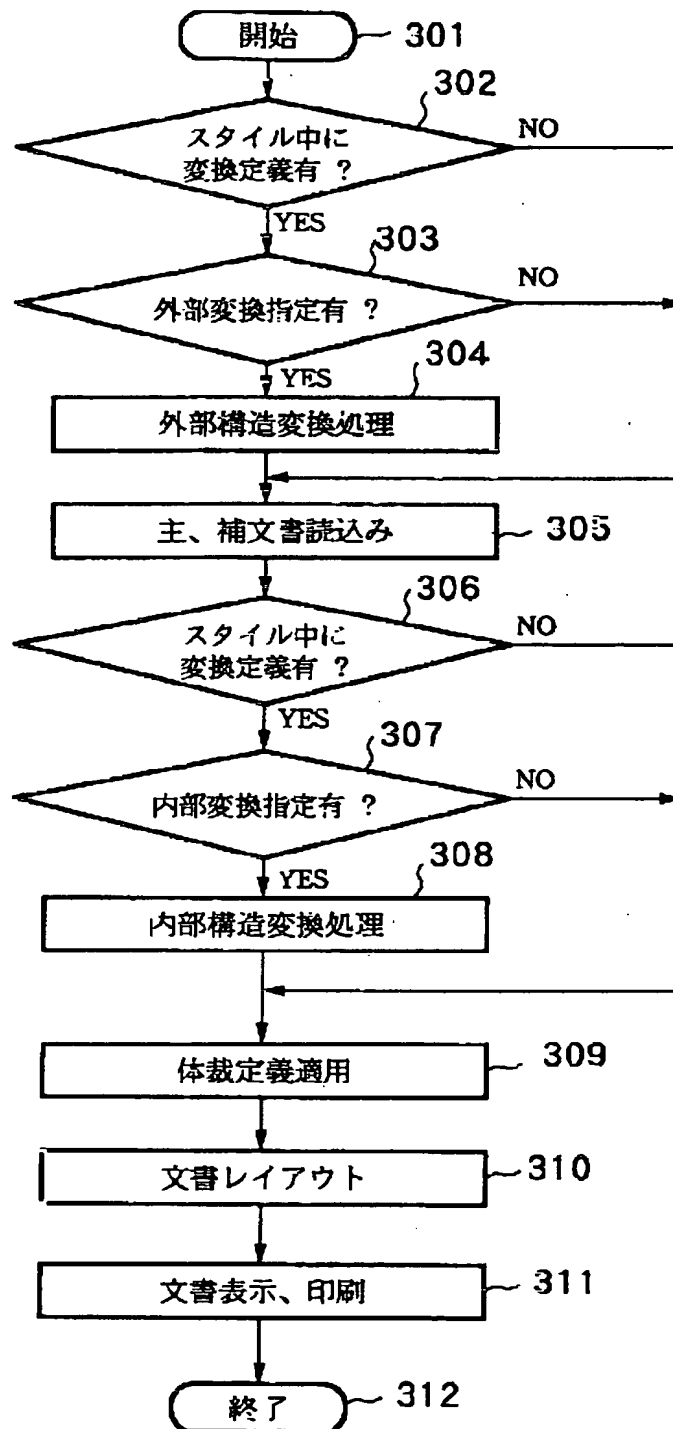
【図1】



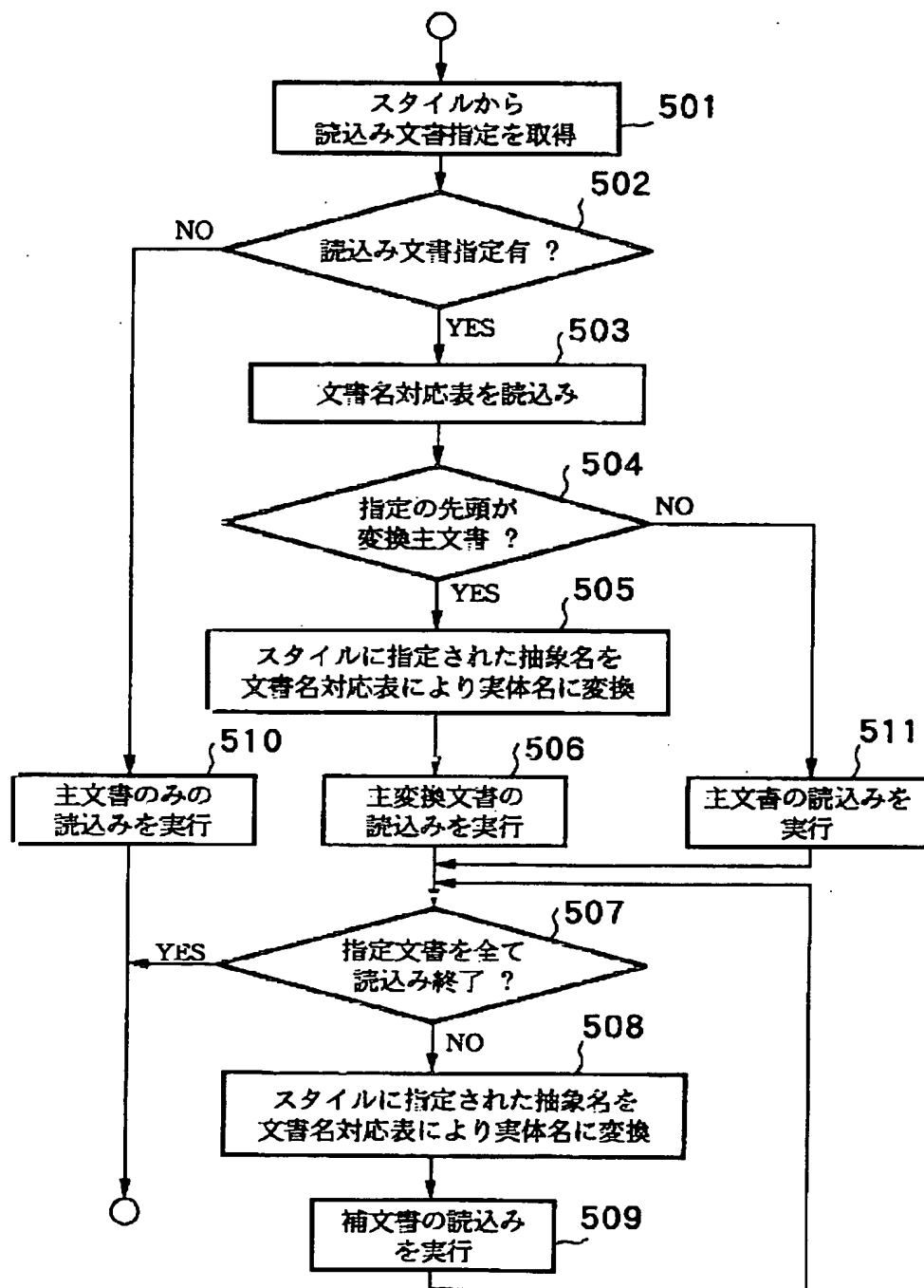
【図3】



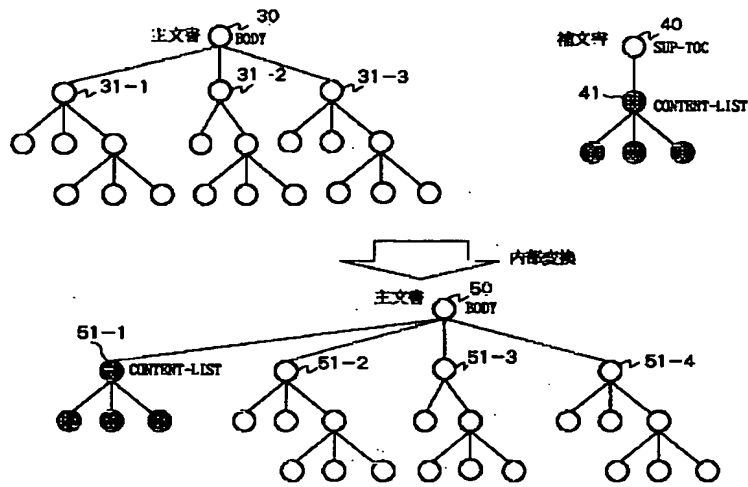
【図2】



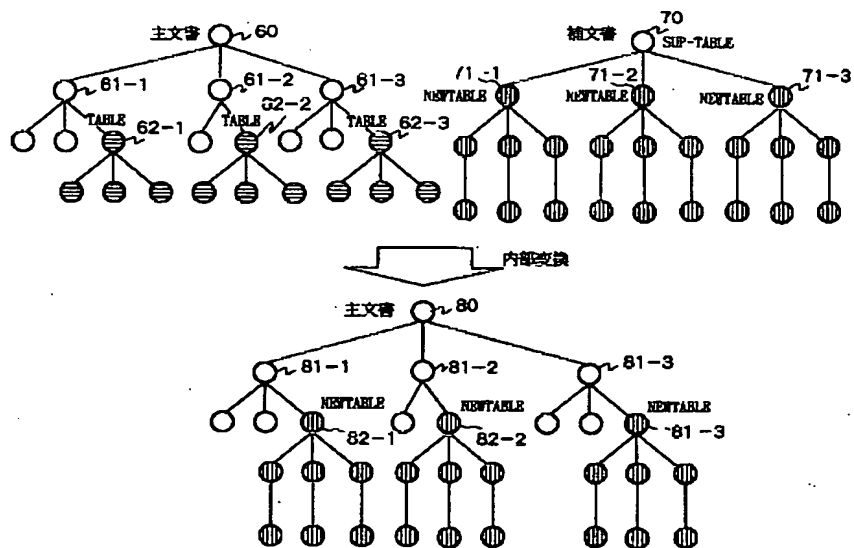
【図4】



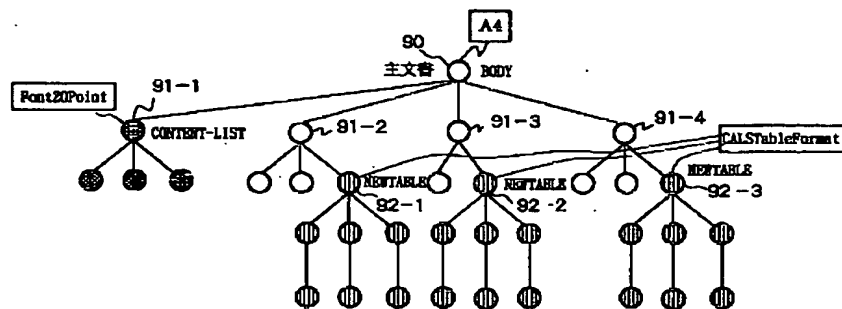
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

